



F10001005008

4



# SUOMI-FINLAND

(FI)

## Patentti- ja rekisterihallitus Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 100500 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 15.12.97

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

H 04Q 7/32, H 04M 17/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 952906

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 13.06.95

(24) Alkupäivä - Löpdag 13.06.95

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 14.12.96

(73) Haltija - Innehavare

1. NE-Products Oy, Teknologiantie 18, 90570 Oulu, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Savolainen, Kimmo, Telkkäkuja 2, 86100 Pyhäjoki, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Patenttisto Teknopolis Kolster Oy, Teknologiantie 4, 90570 Oulu

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä puheluun kuulumattoman informaation välittämiseksi ja päätelaite  
Förfarandet för att förmedla informationen, som inte hör till samtalet, och terminalen

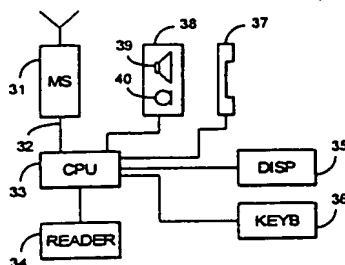
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on päätelaite sekä menetelmä puheluun kuulumattoman informaation välittämiseksi puhelimen käyttäjälle solukkoradiojärjestelmässä, joka käsittää joukon päätelaitteita (20a - 20c) ja tukiasemia (22a - 22c), jotka kommunikoivat radiotien yli, jossa menetelmässä järjestelmästä lähetetään puheluihin kuulumatonta informaatiota päätelaitteille (20a - 20c), jotka näyttävät sanotun informaation näyttöyksikössä (33). Monipuolisen informaation välittämiseksi tehokkaasti päätelaitteen käyttäjälle päätelaitteen näyttöyksikköä (33) ohjataan siten, että näyttöyksikössä (33) näytetään vuoroajoin puheluihin kuuluvaa informaatiota ja puheluihin kuulumatonta informaatiota.

Uppfinningen avser en terminalanordning samt ett förfarande för förmedling av information som ej hör till samtalet åt en telefonanvändare vid ett cellulärradiosystem, som omfattar ett antal terminalanordningar (20a-20c) och basstationer (22a-22c), vilka kommunicerar över en radioväg, vid vilket förfarande från systemet sänds till samtalen icke-hörande information till terminalanordningar (20a-20c), vilka visar nämnda information i en displayenhet (33). För effektiv förmedling av mångsidig information till terminalanordningens användare styrs terminalanordningens displayenhet (33) så, att i displayenheten (33) turvis visas till samtalen hörande information och till samtalen icke-hörande information.



This Page Blank (uspis,

Menetelmä puheluun kuulumattoman informaation välittämiseksi ja päätelaite

5       Keksinnön kohteena on menetelmä puheluun kuulumattoman informaation välittämiseksi puhelimen käyttäjälle solukkoradiojärjestelmässä, joka käsittää joukon päätelaitteita ja tukiasemia, jotka kommunikoivat radiotien yli, jossa menetelmässä järjestelmästä lähetetään puheluihin kuulumatonta informaatiota päätelaitteille, jotka näyttävät sanotun informaation näyttöyksikössä.

10       Keksinnön kohteena on myös päätelaite solukkoradiojärjestelmässä, joka laite käsittää solukkoradiolähetinvastaanottimen, näyttöyksikön ja välineet vastaanottaa solukkoradiojärjestelmästä käyttäjälle tarkoitettua välitettäviin puheluihin kuulumatonta teksti-informaatiota.

15       Tavanmukaisissa solukkoradiojärjestelmissä käytössä olevissa puheensiirtoon tarkoitetuissa päätelaitteissa on nykyisin myös näyttöyksikkö, jonka avulla puhelimen käyttäjälle voidaan välittää erityyppistä puheluihin ja puhelunmuodostukseen liittyvää informaatiota. Tyypillisesti näyttössä esitetään esimerkiksi päätelaitteen tukiasemalta vastaanottaman signaalin kentänvoimakkuus, toisen tilaajan puhelinnumero ja puhelun kesto.

20       Digitaalisissa solukkoradiojärjestelmissä on myös mahdollista välittää muuta teksti-informaatiota ns. lyhytsanomaviestien avulla. Tällöin lyhytsanomaviestin vastaanottaneen päätelaitteen näyttöyksikössä näkyy jokin lyhyt, tyypillisesti muutaman sanan mittainen viesti. Viestin pituutta rajoittaa näyttöyksikön koko, joka tyypillisissä päätelaitteissa on pieni. Lyhytsanomaviestit ovat luonteeltaan kertaluonteisia, käyttäjältä käyttäjälle -tyypisiä viestejä, jotka luetaan kerran ja poistetaan päätelaitteen muistista. Lyhytsanomaviestien toteutusta on tarkemmin kuvattu GSM-spesifikaatiossa TS GSM 03.40, joka  
35       otetaan tähän viitteeksi.

Tunnetun tekniikan mukaiset ratkaisut on tarkoitettu kahden käyttäjän väliseen viestintään, jossa välitetty viesti voidaan unohtaa lukemisen jälkeen. Pitempiaikaisen informaation välittämiseen tunnetun tekniikan mukaiset ratkaisut soveltuvat varsin huonosti.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena onkin mahdollistaa monen kaltaisen informaation välittäminen yhdelle tai useammalle päätelaitteelle samalla kun puheluihin ja yhteydenmuodostukseen tarvittava informaatio on myös päätelaitteen käyttäjän havaittavissa.

Tämä saavutetaan johdannossa esitetyn tyyppisellä menetelmällä, jolle on tunnusomaista, että päätelaitteen näyttöyksikköä ohjataan siten, että näyttöyksikössä näytetään vuoroajoin puheluihin kuuluvaa informaatiota ja puheluihin kuulumatonta informaatiota.

Johdannossa esitetyn tyyppiselle päätelaitteelle on tunnusomaista, että päätelaite käsittää välineet ohjata näyttöyksikköä siten, että näyttöyksikössä näytetään vuoroajoin puheluihin kuuluvaa informaatiota ja puheluihin kuulumatonta informaatiota.

Keksinnön mukaisella menetelmällä on mahdollista toteuttaa monipuolinen informaatiopalvelu päätelaitteiden käyttäjille. Keksintöä voidaan soveltaa missä tahansa tavanmukaisessa solukkoradiojärjestelmässä.

Solukkoradiojärjestelmien yleistyessä ja niiden kuuluvuusalueiden korvatussa monin paikoin kiinteillä lankapuhelinyhteyksillä toteutettuja järjestelmiä on tullut tarpeelliseksi kehittää solukkopuhelinjärjestelmiä hyödyntäviä maksupuhelimia. Tarve tällaisille puhelimille on esimerkiksi seudulla, missä kiinteitä lankapuhelinyhteyksiä ei ole rakennettu, tai sovelluksissa, joissa maksupuhelin sijoitetaan ympäristöön, missä yhteyttä kiinteään verkkoon ei ole helposti saatavilla, kuten liikkuvat kuluneuvot. Eriytyisen hyödyllisesti esillä olevan keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa järjestelmässä, missä

maksupuhelimia on toteutettu päätelaitteiden avulla. Tällöin päätelaitteen näytössä voidaan toteuttaa informaatiopalveluja sekä puhelimen ollessa lepotilassa että puhelujen aikana.

5 Informaatiopalvelut voivat käsittää mitä tahansa asiakkaita kiinnostavaa informaatiota, kuten tietoja päätelaitteen ympäristön liikenneuhkista, tietoa pörssikursseista tai mainoksia.

10 Keksinnön mukainen menetelmä ja päätelaite voidaan toteuttaa missä tahansa solukkoradiojärjestelmässä, kuten NMT, AMPS, TACS sekä GSM. Keksinnön mukaisessa päätelaitteessa voidaan soveltaa solukkoradiojärjestelmien ominaisuuksia tehokkaasti maksupuhelimen erityistarpeisiin. Eri-  
15 tyisesti edellä mainittu informaation siirto voidaan toteuttaa esimerkiksi GSM- ja DCS-järjestelmissä siten, että käytetään ns. lyhytsanomaviestejä. Tällöin informaatio voidaan siirtää puhelun aikana, eikä erillistä radiokanavaa tarvitse varata tähän tarkoitukseen, vaan se voidaan hoitaa puhelun aikaisen signaloinnin avulla.

20 Seuraavassa keksintöä selitetään tarkemmin viitaten oheisten piirustusten mukaisiin esimerkkeihin, joissa

kuvio 1 havainnollistaa maksupuhelinjärjestelmän rakennetta kaavion avulla,

25 kuvio 2 havainnollistaa kaavion avulla esimerkkiä supersanomien lähetyksestä,

kuvio 3 esittää esimerkkiä keksinnön mukaisen päätelaitteen rakenteesta lohkokaaviotasolla ja

kuvio 4 havainnollistaa ohjausyksikön erästä mahdollista rakennetta lohkokaaavion avulla.

30 Jatkossa keksintöä kuvataan tarkemmin käyttäen esimerkkinä digitaalista GSM-matkapuhelinjärjestelmää siihen kuitenkaan rajoittumatta. On selvää, että keksinnön mukainen päätelaite voidaan toteuttaa pienin muutoksin missä tahansa analogisessa tai digitaalisessa solukkoradiojärjestelmässä, kuten on jo aiemmin mainittu.  
35

Keksinnön edullisessa toteutusmuodossa ylimääräistä informaatiota esittävä päätelaite on maksupuhelin, mutta keksintöä voidaan vastaavasti soveltaa myös normaalikäytössä olevissa päätelaitteissa.

5       Kuviossa 1 havainnollistetaan solukkoradioverkossa toteutettavan maksupuhelinjärjestelmän rakennetta. Järjestelmä käsittää joukon maksupuhelimia 20a - 20c, jotka ovat kukin radiotien 21a - 21c välityksellä yhteydessä tukiasemiin 22a - 22b. Radiotien ja tukiaseman kannalta maksupuhelimina toimivat päätelaitteet eivät millään tavoin eroa tavanomaisista tilaajapäätelaitteista. Tukiasemat 22a - 22b ovat tyypillisesti siirtolinjojen 23a - 23b, jotka voivat olla toteutetut optisen kaapelin, kuparikaapelin tai linkkiyhteyden avulla, välityksellä yhteydessä tukiasemaohjaimiin 24a - 24b, jotka kukin ohjaavat useita tukiasemia. Tukiasemaohjaimet 24a - 24b ovat puolestaan siirtolinjojen 25a - 25b välityksellä yhteydessä matkapuhelinkeskukseen 26, joka ohjaa tukiasemaohjainten toimintaa ja joka välittää päätelaitteiden puhelut edelleen kiinteään verkkoon tai solukkoradiojärjestelmän muihin osiin siirtolinjojen 27 avulla.

Esimerkkinä käytettävässä GSM-järjestelmässä maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteisto 30 on kytketty esimerkiksi X.25-liitäntää 29 hyväksikäyttäen lyhytsanomakeskukseen 28, joka puolestaan on yhteydessä GSM-solukkoverkoihin ja niiden matkapuhelinkeskuksiin. Yllä mainittu solukkoradiojärjestelmän kuvaus koskee siis GSM-järjestelmää, mutta on selvää, että vaikka muissa järjestelmissä rakenne poikkeaa yksityiskohdissaan kuvatusta, niin olennaisilta osiltaan rakenteessa ei ole eroavaisuuksia. Huomattakoon, että myös GSM-järjestelmässä maksupuhelinjärjestelmä voidaan toteuttaa ilman lyhytsanomakeskusta kytkemällä maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteisto 30 solukkoradiojärjestelmään muilla tunnetuilla tavoilla, esimerkiksi modeemin avulla.

Keksinnön edullisessa toteutusmuodossa asiakkaalle eli päätelaitteen käyttäjälle näytettävän informaation ohjaus ja hallinta sijaitsevat maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteistossa 30. Samaa informaatiota voidaan lähettää yhdelle tai useammalle ohjauslaitteiston hallinnassa olevalle päätelaitteelle.

Keksinnön edullisessa toteutusmuodossa asiakkaalle eli päätelaitteen käyttäjälle näytettävä informaatio välitetään päätelaitteelle lyhytsanomaviestien avulla. Kommunikaatioprotokolla perustuu yhdestä tai useammasta lyhytsanomaviestistä koostuvan supersanomien käyttöön. GSM:ssä toteutettu lyhytsanomapalvelu perustuu yksittäisten viestien lähetykseen, jotka viestit ovat toisistaan riippumattomia. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa kuhunkin supersanomien viestiin liitetään järjestysnumero siirtovirheiden havaitsemista varten. Sanoman vastaanottaja kuittaa sanoman vastaanoton lähettäjälle. Kielteinen kuittaus saattaa johtua virheellisen supersanomien vastaanotosta, joka havaitaan järjestysnumeroiden tai viestien tarkistussummien perusteella.

Maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteisto 30 lähettää siis viestit lyhytsanomakeskukselle 28, joka huolehtii varsinaisten lyhytsanomien lähettämisestä kaikille osoitetuille päätelaitteille. Keksinnön edullisen toteutusmuodon mukaisessa ratkaisussa kommunikaatioprotokolla toimii tehokkaasti, koska samalla kun ohjauslaitteisto 30 lähettää supersanomaa maksupuhelimille, se voi vastaanottaa kuittauksia lyhytsanomakeskuksen 28 lähettämistä sanomista.

Seuraavassa tarkastellaan keksinnön mukaisen supersanomien rakennetta. Supersanoma SprM koostuu yhdestä tai useammasta erillisestä lyhytsanomasta SMi:

$$\text{SprM} = \text{SM0} + \text{SM1} + \dots + \text{SMn}.$$

Jokainen lyhytsanoma SMi käsittää lyhytsanomien systeemi-

osan SMSi, eli esimerkiksi tiedon lähettäjästä ja vastaanottajasta. Lyhytsanoman systeemiosan rakennetta on tarkemmin kuvattu jo aiemmin mainitussa GSM-dokumentissa 03.40. Systeemiosan lisäksi kukin sanoma käsittää lyhytsanoman käyttäjäosan SMUi, joka sisältää varsinaisen välitettävän viestin:

$$SM_i = SMS_i + SMU_i, \text{ missä } i = 0 \dots 254.$$

10 Lyhytsanoman käyttäjäosan rakennetta voidaan kuvata kaavalla

$$SMU_i = Id + SM\_No + Data + Check\_Sum,$$

15 jossa Id on superviestin tunnusnumero, edullisesti pituudeltaan 1 tavu, SM\_No on lyhytsanoman järjestysnumero, edullisesti pituudeltaan 2 tavua. Data käsittää lähetettävän informaation, pituudeltaan 1 - n tavua, ja Check\_Sum on tarkistussumma eli  $256 \bmod$  (osien tavujen lkm),  
20 pituudeltaan 1 tavu.

Kuviossa 2 havainnollistetaan esimerkkiä tilanteesta, jossa lähetetään kolmesta lyhytsanomasta SM0, SM1, SM2 koostuva supersanoma. Maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteisto PMS lähettää sanomat lyhytsanomakeskukselle SM-SC, joka kuittaa vastaanottamansa sanomat ja lähettää ne edelleen maksupuhelimelle PP. Maksupuhelin PP kuittaa vastaanottamansa viestit lyhytsanomakeskukselle SM-SC, joka kuittaus välittyy myös maksupuhelinjärjestelmän ohjauslaitteistolle PMS. Lyhytsanomakeskus ilmoittaa kuittauksen  
25 välittymisestä maksupuhelimelle.  
30

Kuviossa 3 havainnollistetaan esimerkkiä keksinnön mukaisen päätelaitteen edullisesta toteutustavasta. Keksinnön mukainen päätelaite käsittää solukkoradiolähetinvastaanottimen 31 ja ohjausyksikön 33, joka on kytketty  
35 suoraan lähetinvastaanottoon 31 ilman kaksilankayhteyt-



tä. Keksinnön mukainen päätelaite käsittää myös rahastusvälineen 34, joka on kytketty ohjausyksikköön 33. Päätelaite käsittää tyypillisesti myös valintavälineen 36, jolla suoritetaan halutun puhelinnumeron valinta, sekä näyttölaitteiston 35, sekä kuulokkeen 37. Päätelaite voi käsittää myös kädet vapaa -toiminteen mahdollistavat välineet 38, jotka käsittävät kaiuttimen 39, mikrofonin 40 sekä tarvittavat vahvistimet. Osa tai kaikki yllä mainitusta komponenteista voidaan haluttaessa sijoittaa suoraan lähetyvastaanottoon 31 integroituna, mutta ne voidaan toteuttaa myös erillisinä välineinä, vaikkakin rakenteellisesti yksien kuorien sisällä.

Rahastusvälineiden 34 tehtävänä on mahdollistaa käyttäjän veloittaminen puhelun suorittamisesta kulloinkin vallitsevan tariffin ja suoritettun puhelun ominaisuuksien perusteella. Rahastusvälineet 34 voidaan toteuttaa usealla tunnetulla tavalla. Eräs tyypillinen toteutus on käyttää puhelukorttien luku/kirjoituslaitetta. Kortteina voidaan käyttää esimerkiksi kertaalleen käytettäviä kortteja, jotka sisältävät tietyn määrän puheluaikaa ja joita ei voida ladata uudelleen. Voidaan myös käyttää ladattavia puhelin-kortteja, erilaisia älykortteja tai luottokortteja. Käytettäessä luottokortteja täytyy ohjausyksikön 33 pystyä tarkistamaan luottokelpoisuus. Laitteessa voidaan myös käyttää ns. etäkortteja eli kortteja, joiden luku ja kirjoitus tapahtuvat ilman fyysistä kontaktia lukulaitteen ja kortin välillä. Tällöin laitteessa vältetään käytössä kuluilta osilta, joita esimerkiksi magneettikorttien lukulaite käsittää. Laite voidaan tällöin myös toteuttaa ilman aukkoja ulkokuoressa, mikä vähentää ilkeivallan mahdollisuutta.

Lähetyvastaanotinyksikön 31 tehtävänä on muodostaa tarvittaessa radioyhteys tukiasemaan, jotta puhelu voidaan välittää. Yksikkö 31 myös huolehtii kaikista matkapuhelimesta normaalisti kuuluvista radiotien ja puhelun ylläpi-

toon liittyvistä toimenpiteistä. Yksikkö 31 vastaanottaa myös tukiaseman välittämät lyhytsanomaviestit ja välittää ne ohjausyksikölle 33 käsittelyä varten. Vastaavasti yksikkö 31 lähettää kuittaukset vastaanotetuista lyhytsanomista tukiasemalle ohjausyksikön 33 ohjaamana.

Ohjausyksikön 33 tehtävänä on huolehtia maksupuhelimen ohjauksesta. Ohjausyksikkö käsittää tyypillisesti mikroprosessorin, kiinteitä ja uudelleen ohjelmoitavia muistipiirejä, multipleksointivälineitä ja kytkimiä. Ohjausyksikkö ohjaa laitteen muiden yksiköiden toimintaa, pitää kirjaa suoritetuista puheluista ja huolehtii veloituksesta.

Kuviossa 4 havainnollistetaan yhtä mahdollista tapaa toteuttaa ohjausyksikkö 33. Kuviossa ohjausyksikkö on yhdistetty lähetinvastaanotinyksikköön väylän 32 avulla, ja ohjausyksikössä on väyläpuskuri 41, joka voidaan toteuttaa erilliskomponenteilla. Yksikkö käsittää mikroprosessorin 42, joka voi olla esimerkiksi mallia Intel 80C32 tai muu vastaava. Prosessoriin on yhdistetty tarkkailuvälineet 43, jotka havaitsevat, jos prosessorin ohjelman suoritus keskeytyy virheen johdosta, ja tarvittaessa käynnistävät prosessorin uudestaan. Ohjausyksikkö käsittää edelleen muistivälineet 44, johon on tallennettu ohjelmakoodi. Muistivälineet 44 voidaan toteuttaa esimerkiksi päivitettävän ns. flash-muistipiirin avulla. Ohjausyksikkö käsittää edelleen toiset muistivälineet 45, joihin on tallennettu mm. maksutapahtumatiedot sekä vastaanotetut lyhytsanomaviestit. Toiset muistivälineet 45 ovat paristovarmennetut. Yksikkö käsittää edelleen puskurivälineet 46, 47, joista puskuri 46 toimii lähtöpuskurina ja josta lähtevät linjat 48 rahastusvälineiden 34 ohjaukseen, audiokytkimille ja valintavälineiden 36 ohjaukseen. Puskurivälineet 47 toimivat tulopuskurina, johon tulevat linjat on yhdistetty esimerkiksi valintavälineisiin 36, kuulokkeeseen 37 ja rahastusvälineille 34. Prosessorilta 42 on myös yhteys 50

näyttövälineille 35.

Näyttölaitteistona 35 voidaan käyttää esimerkiksi LCD-näyttöä, joka pystyy näyttämään numeroita, kirjaimia ja haluttaessa myös grafiikkaa. Tyypillisesti näytössä  
5 esitetään puhelun tilaan ja veloitukseen liittyvää informaatiota.

Ohjausyksikkö 33 vastaanottaa siis lähetinvastaanotinyksiköltä 31 lyhytsanomaviestit ja tyypillisesti tallettaa ne muistivälineisiin 45. Mikäli lyhytsanomaviesti  
10 koskee näyttövälineissä esitettävää informaatiota, prosessori 42 ohjaa tarvittaessa näyttövälineitä viestin edellyttämällä tavalla. Keksinnön mukaisessa ratkaisussa näyttövälineitä ohjataan siis siten, että välineissä näytetään  
käyttäjälle vuorottain yllä mainittua puheluihin kuuluvaa  
15 informaatiota, kuten puheluaikaa, tilaa ja veloitustietoa sekä puheluihin kuulumatonta informaatiota, kuten ruuhkatiedotuksia, säätietotuksia, mainoksia jne. Vuorottelu voidaan edullisesti toteuttaa siten, että kummankin tyypistä informaatiota näytetään vakioaika kerrallaan, minkä  
20 jälkeen vaihdetaan uusi informaatiotyyppi näyttöön. Vakioaika voi olla esimerkiksi 5 sekuntia.

Vuorotteluaika voidaan myös määrätä lyhytsanomaviestin avulla esimerkiksi sisällyttäen se samaan lyhytsanomaviestiin kuin informaatio. Lyhytsanomaviestissä voidaan  
25 myös kertoa, kuinka kauan samaa puheluun kuulumatonta informaatiota toistetaan puheluihin kuuluvan informaation kanssa ja koska vaihdetaan uusi puheluun kuulumaton informaatio edellisen tilalle. Toinen vaihtoehto on käyttää jotain vakioarvoa, esimerkiksi 5 minuuttia, minkä jälkeen  
30 informaatio vaihdetaan.

Näyttövälineiden 35 ohjaus voi olla samankaltaista riippumatta siitä, onko päätelaite aktiivisena puhelussa vai vapaassa tilassa ilman käynnissä olevaa puhelua. Puhelun ollessa käynnissä näytössä vuorottelevat ylimääräinen informaatio ja puhelun kulkua kuvaavat tiedot, ja  
35

laitteen ollessa vapaassa tilassa näytössä voivat vaihdella kentänvoimakkuutta tai muuta yhteydenmuodostusta helpottava tai puhelimen käyttöä kuvaava informaatio ja ylimääräinen informaatio. Vapaana ollessaan näyttö voidaan  
5 luonnollisesti myös sammuttaa ja soveltaa informaation vuorottelua vain puhelun aikana.

Valintavälineet 36 voidaan toteuttaa edullisesti tunnettua tekniikkaa hyväksikäyttäen esimerkiksi 5\*4 matriisinäppäimistön ja dekodaaajan avulla. Kun käyttäjä painaa näppäintä, painetun näppäimen tila välittyy mikroprosessorille, joka lukee painetun näppäimen koodin dekodaa-  
10 jalta. Valintavälineinä 36 voidaan käsittää lähetinvastaanottimen itsensä käsittämä valintaväline tai lähetinvastaanottimen dataväylään tai ohjausyksikköön liitetty  
15 valintaväline. Valintaväline 36 voi olla kuulokkeessa 37 tai integroituna kotelorakenteeseen.

Keksinnön mukainen päätelaite käsittää edullisesti välineet 38 kädet vapaana -toiminteen mahdollistamiseksi. Sanotut välineet voidaan toteuttaa tunnettuja komponentteja käyttäen, ja ne käsittävät kaiuttimen 39, mikrofonin 40  
20 sekä tarvittavat vahvistimet riittävän äänenvoimakkuuden aikaansaamiseksi. Kädet vapaana -toiminne voidaan haluttaessa kytkeä päälle valintavälineiden 36 avulla.

Maksupuhelimen täytyy välittää tiedot maksutapah-  
25 tumista järjestelmän operaattorille. Keksinnön mukaisessa päätelaitteessa maksutietojen välitys voi tapahtua edullisesti puhelujen aikana ilman, että radioyhteyttä täytyy erikseen muodostaa tietojen välitystä varten. Keksinnön mukaisessa päätelaitteessa on välineet 31,33 lähettää  
30 edellisen suoritettun puhelun maksutiedot maksuliikennettä ohjaavalle operaattorilaitteelle 30 seuraavan päätelaitteesta suoritettavan puhelun aikana ilman, että suoritettava puhelu häiriintyy tai puhelun suorittaja on tapahtumasta mitenkään tietoinen. Keksinnön mukaisen laitteen  
35 edullisessa toteutusmuodossa tämä tapahtuu hyödyntämällä

lyhytsanomaviestejä, jotka esimerkiksi GSM-järjestelmässä voidaan lähettää puhelun aikana signalointiviesteinä.

GSM-järjestelmässä lyhytsanomaviestit välittyvät keskitetysti lyhytsanomakeskukseen, josta ne edelleen välitetään haluttuun osoitteeseen, joka voi olla esimerkiksi toinen päätelaite jossain muussa järjestelmässä. Keksinnön edullisessa toteutusmuodossa operaattorilaitte on kytketty lyhytsanomakeskukseen, josta operaattorilaitteelle tarkoitettut viestit ohjautuvat perille. Lyhytsanomaviestejä voidaan käyttää kaikkiin maksupuhelimen ja operaattorilaitteen väliseen dataliikenteeseen, kuten puhelutilastojen, kiellettyjen korttien luettelotietojen ja luottokorttikyselyjen välittämiseen. Myös päätelaitteen ohjelmistoja ja muita laitteen toimintaa ohjaavia parametreja voidaan päivittää sanotulla tavalla. Sanotut parametrit voivat olla esimerkiksi tulevien puheluiden tai tietyillä suuntanumeroilla varustettujen lähtevien puheluiden esto tai muut vastaavat maksupuhelimista tunnetut toiminnot.

Keksinnön mukainen päätelaite voi sijoitukseltaan olla kiinteä tai liikkuva. Kiinteällä sijoituksella tarkoitetaan, että päätelaite pysyy tukiasemaverkon saman solun alueella. Tällainen voi olla esimerkiksi kiinteästi rakennukseen tai puhelinkoppiin sijoitettu maksupuhelin. Liikkuvalla sijoituksella tarkoitetaan tässä, että päätelaite voi liikkua tukiasemaverkon solusta toiseen. Tällainen voi olla esimerkiksi ajoneuvoon, kuten taksiin tai linja-autoon sijoitettu maksupuhelin tai junaan sijoitettu junan mukana liikkuva maksupuhelin.

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaisiin esimerkkeihin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut niihin, vaan sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

## Patenttivaatimukset:

5        ① Päätelaitte solukkoradiojärjestelmässä, joka laite käsittää solukkoradiolähetinvastaanottimen (31), näyttöyksikön (35) ja välineet (31) vastaanottaa solukkoradiojärjestelmästä käyttäjälle tarkoitettua välitettäviin puheluihin kuulumatonta teksti-informaatiota, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (33) ohjata näyttöyksikköä (35) siten, että näyttöyksikössä (33) näytetään 10 vuoroajoin puheluihin kuuluvaa informaatiota ja puheluihin kuulumatonta informaatiota.

15        ② Patenttivaatimuksen 1 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (31) vastaanottaa solukkoradiojärjestelmältä sanoman, joka koostuu yhdestä tai useammasta lyhytsanomaviestistä, ja välineet (33) ohjata vastaanotetun sanoman sisältämä viesti näyttöyksikölle (35).

20        3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (33) ohjata näyttöyksikköä (35) siten, että näyttöyksikössä (33) näkyvää informaatiotyyppiä vaihdetaan annetun ajan välein.

25        4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (31) vastaanottaa solukkoradiojärjestelmältä tieto halutusta ajasta, jonka välein näyttöyksikössä (35) näkyvää informaatiotyyppiä vaihdetaan.

30        5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (33) ohjata näyttöyksikköä (35) siten, että näyttöyksikössä (35) vuorottain näkyvää puheluun kuulumatonta informaatiota vaihdetaan tietyin aikavälein.

35        6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (33) ohjata näyttöyksikköä (35) siten, että vastaanotetun

sanoman sisältämä viesti näytetään käyttäjälle kahdessa tai useammassa osassa, jotka näytetään peräkkäin annetun ajan välein.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (33) tallettaa useita erilaisia näytettäviä viestejä, ja välineet (33) ohjata näyttöyksikköä (35) siten, että kukin talletettu viesti näytetään käyttäjälle peräkkäin annetun ajan välein.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää rahastustoimintoja ohjaavan ohjausyksikön (33), joka on kytketty suoraan solukkoradiolähetinvastaanottoon, ja rahastusvälineen (34), joka on kytketty ohjausyksikköön (33).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että ohjausyksikkö (33) on kytketty solukkoradiolähetinvastaanottoon (31) väyläliitännän (32) avulla.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen päätelaite, t u n n e t t u siitä, että päätelaite käsittää välineet (31,33) lähettää edellisen suoritettun puhelun maksutiedot maksuliikennettä ohjaavalle yksikölle (30) seuraavan päätelaitteesta suoritettavan puhelun aikana.

11. Menetelmä puheluun kuulumattoman informaation välittämiseksi puhelimen käyttäjälle solukkoradiojärjestelmässä, joka käsittää joukon päätelaitteita (20a - 20c) ja tukiasemia (22a - 22c), jotka kommunikoivat radiotien yli, jossa menetelmässä järjestelmästä lähetetään puheluihin kuulumatonta informaatiota päätelaitteille (20a - 20c), jotka näyttävät sanotun informaation näyttöyksikössä (33), t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen näyttöyksikköä (33) ohjataan siten, että näyttöyksikössä (33) näytetään vuoroajoin puheluihin kuuluvaa informaatiota ja puheluihin kuulumatonta informaatiota.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puheluihin kuulumattomat viestit lähetetään päätelaitteille yhden tai useamman lyhytsanomaviestin avulla.

5 13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sama puheluihin kuulumaton viesti lähetetään yhdelle tai useammalle päätelaitteelle (20a - 20c).

10 14. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että päätelaitteen näyttöyksikköä (3) ohjataan siten, että näyttöyksikössä (33) näkyvää informaatiota vaihdetaan annetun ajan välein.

15 15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tieto halutusta ajasta, jonka välein näyttöyksikössä (35) näkyvää informaatiota vaihdetaan, lähetetään päätelaitteille (20a - 20c) lyhytsanomaviestien avulla.

20 16. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puheluihin kuulumatonta informaatiota näytetään sekä puhelun aikana että puhelimen ollessa lepotilassa.



## Patentkrav:

1. Terminalanordning i ett cellulärt radiosystem, vilken anordning omfattar en cellulär radiosändare-mottagare (31), en bildenhet (35) och organ (31) för att från det cellulära radiosystemet motta textinformation, som är avsedd för en användare och som inte hör till de förmedlade samtalen, k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar organ (33) för styrning av bildenheten (35) så att information, som hör till samtalen, och information, som inte hör till samtalen, visas turvis i bildenheten (35).

2. Terminalanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar organ (31) för att från det cellulära radiosystemet motta ett meddelande, som består av ett eller flera kortmeddelandebudskap, och organ (33) för styrning av det budskap, som ett mottaget meddelande innehåller, till bildenheten (35).

3. Terminalanordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar organ (33) för styrning av bildenheten (33) så att informationstypen, som syns i bildenheten (33), byts ut efter en given tidsintervall.

4. Terminalanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar organ (31) för att från det cellulära radiosystemet motta ett budskap om den önskade tidsintervallen, efter vilken informationstypen, som syns i bildenheten (35), byts ut.

5. Terminalanordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar organ (33) för styrning av bildenheten (35) så att information, som inte hör till samtalet och som syns turvis i bildenheten (35), byts ut efter en viss tidsintervall.

6. Terminalanordning enligt patentkrav 2, k ä n -  
n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar  
organ (33) för styrning bildenheten (35) så att budskapet,  
som det mottagna meddelandet innehåller, visas för  
5 användaren i två eller flera delar, vilka visas i följd  
efter en given tidsintervall.

7. Terminalanordning enligt patentkrav 2, k ä n -  
n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar  
organ (33) för lagring av flera olika budskap, som skall  
10 visas, och organ (33) för styrning av bildenheten (35) så  
att varje lagrat budskap visas för användaren i följd  
efter en given tidsintervall.

8. Terminalanordning enligt patentkrav 1, k ä n -  
n e t e c k n a d av att terminalanordningen omfattar en  
15 styrenhet (33), som styr inkasseringsfunktioner och som  
har kopplats direkt till den cellulära radiosändare-  
mottagaren, och ett inkasseringsorgan (34), som har  
kopplats till styrenheten (33).

9. Terminalanordning enligt patentkrav 8, k ä n -  
20 n e t e c k n a d av att styrenheten (33) har kopplats  
till den cellulära radiosändaremottagaren (31) med hjälp  
av ett busgränssnitt (32).

10. Terminalanordning enligt patentkrav 8,  
k ä n n e t e c k n a d av att terminalanordningen om-  
25 fattar organ (31, 33) för sändning av  
betalningsuppgifterna över föregående samtal, som  
utförts, till enheten (30), som styr betalningstrafiken,  
under följande samtal, som utförs från terminalanord-  
ningen.

11. Förfarande för förmedling av information, som  
30 inte hör till ett samtal, till en telefonanvändare i ett  
cellulärt radiosystem, som omfattar ett antal  
terminalanordningar (20a - 20c) och basstationer (22a -  
22c), som kommunicerar över radiovägen, i vilket  
35 förfarande information, som inte hör till samtalen, sänds

till terminalanordningarna (20a - 20c), som visar nämnda information i bildenheten (33), k ä n n e t e c k n a t av att terminalanordningens bildenhet (33) styrs så att information, som hör till samtalen, och information, som inte hör till samtalen, visas turvis i bildenheten (33).

12. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att budskapen, som inte hör till samtalen, sänds till terminalanordningarna med hjälp av en eller flera kortmeddelandebudskap.

13. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att samma budskap, som inte hör till samtalen, sänds till en eller flera terminalanordningar (20a - 20c).

14. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att terminalens bildenhet (3) styrs så att informationen, som syns i bildenheten (33), byts ut efter en given tidsintervall.

15. Förfarande enligt patentkrav 14, k ä n n e t e c k n a t av att budskapet om den önskade tidsintervallen, efter vilken information, som syns i bildenheten (33), byts ut, sänds till terminalanordningarna (20a - 20c) med hjälp av kortmeddelandebudskap.

16. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att information, som inte hör till samtalen, visas såväl under ett samtal som då telefonen är i ledigt tillstånd.

This Page Blank (uspto)

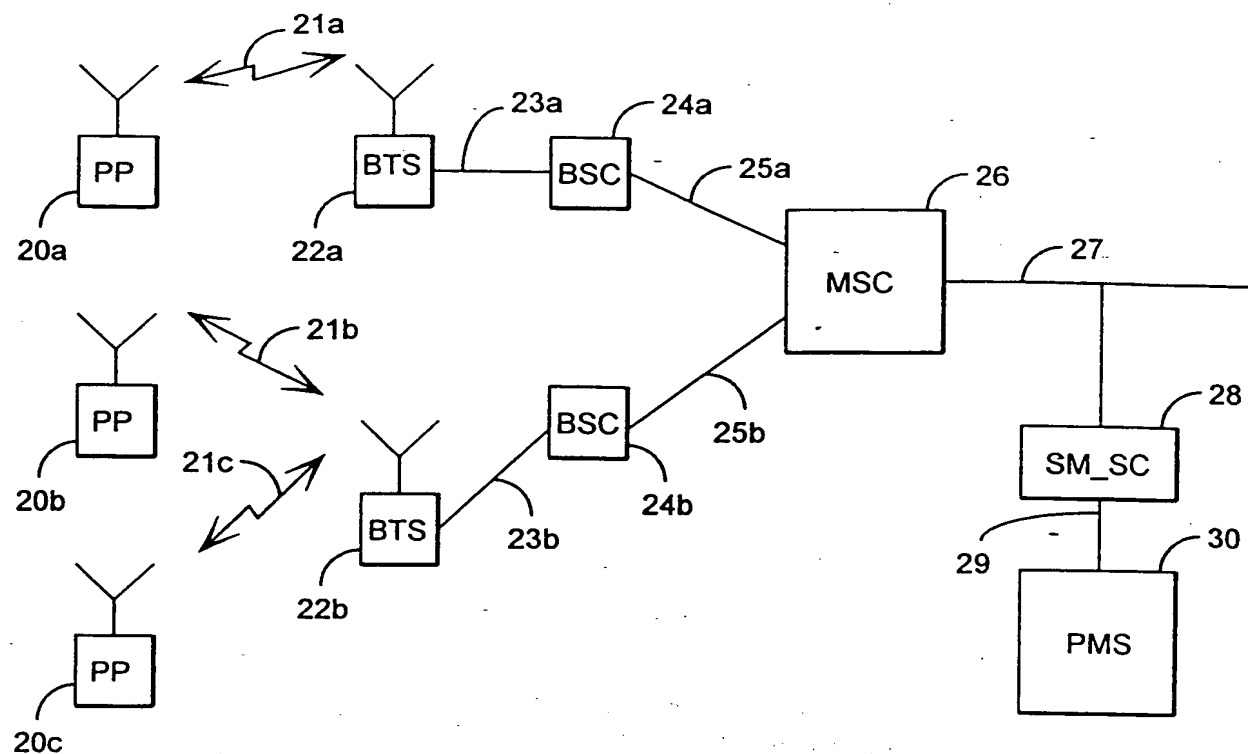


Fig. 1

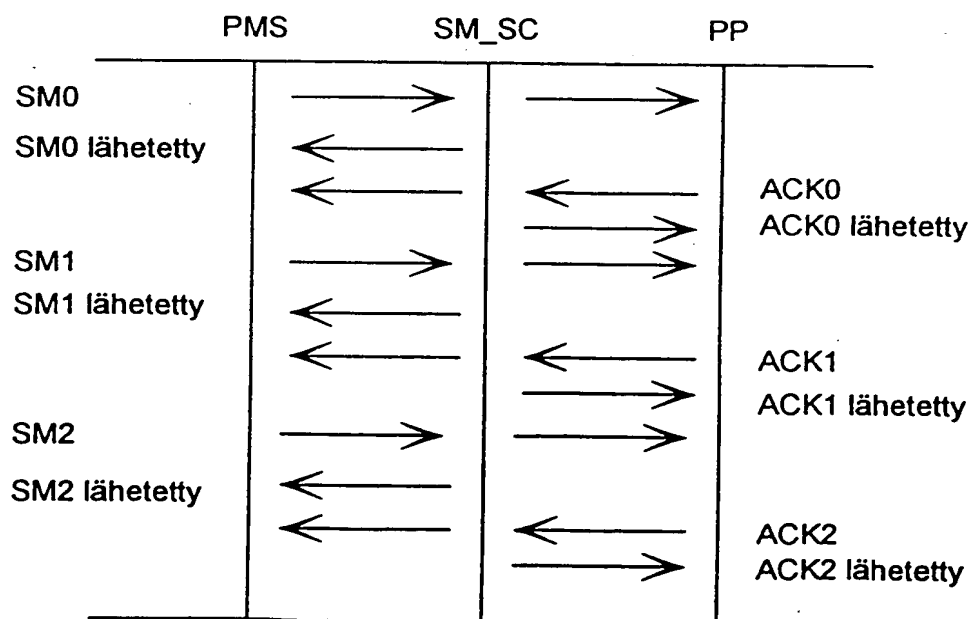


Fig. 2

**This Page Blank (uspto)**

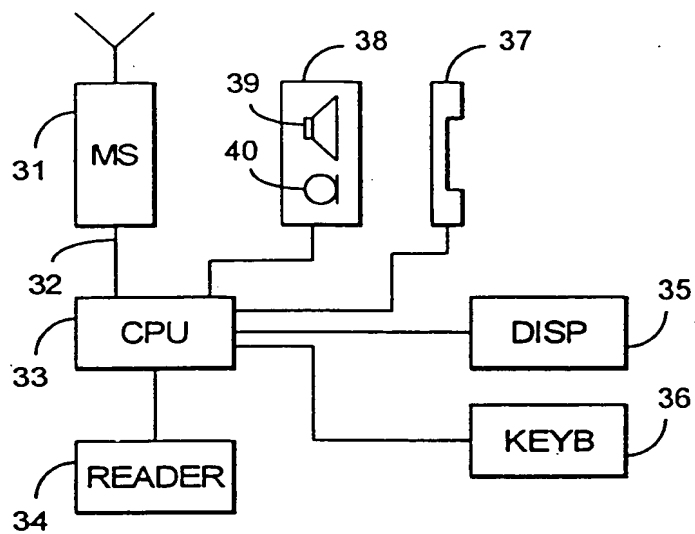


Fig. 3

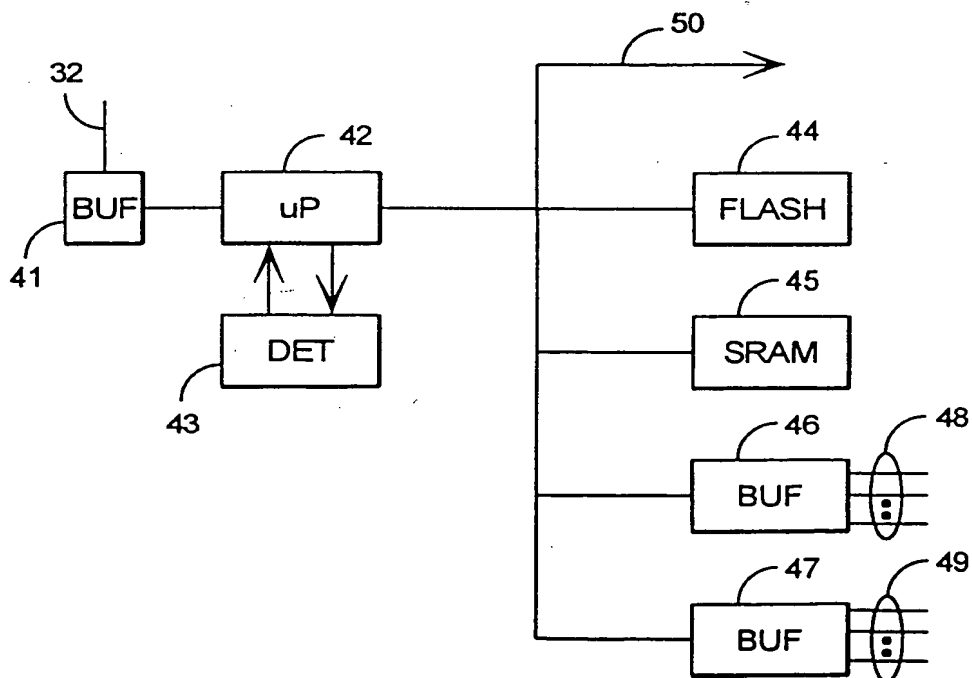


Fig. 4

This Page Blank (uspto)